

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-156143

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl.

F24F 11/02

(21)Application number : 2001-094554

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 29.03.2001

(72)Inventor : TAKAI NAOSHI  
TAKAGI MASANORI  
ITO YUKIO  
ITO MAKOTO

(30)Priority

Priority number : 2000274998

Priority date : 06.09.2000

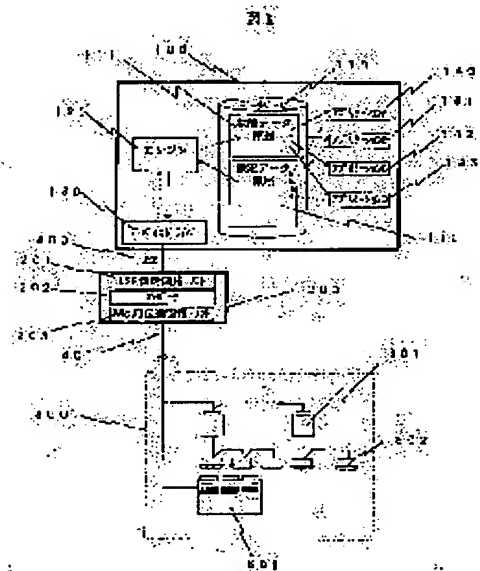
Priority country : JP

(54) CONTROL SYSTEM FOR AIR CONDITIONER, AND CONVERSION APPARATUS USED FOR IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve high efficiency of control and a sharp improvement of service, etc., by making the air conditioner open and making the same multi-vender.

SOLUTION: In a control system for an air conditioner 300, there are provided a state data base 111 in which operation data of the air conditioner 300 is stored, and a set data base 112 in which there are stored operation interruption of the air conditioner, operation modes, an air amount, and temperature set data. The air conditioner 300 is monitored by reading the operation data stored in the state data base 112, and the air conditioner 300 is controlled by rewriting the set data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-156143

(P2002-156143A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 F 11/02

識別記号

1 0 3

F I

F 2 4 F 11/02

テマコード<sup>\*</sup> (参考)

Z 3 L 0 6 0

1 0 3 D 3 L 0 6 1

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-94554 (P2001-94554)

(22) 出願日 平成13年3月29日 (2001.3.29)

(31) 優先権主張番号 特願2000-274998 (P2000-274998)

(32) 優先日 平成12年9月6日 (2000.9.6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 高井 直士

静岡県清水市村松390番地 株式会社日立

空調システム清水生産本部内

(72) 発明者 ▲高▼木 雅典

東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2

株式会社日立空調システム内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

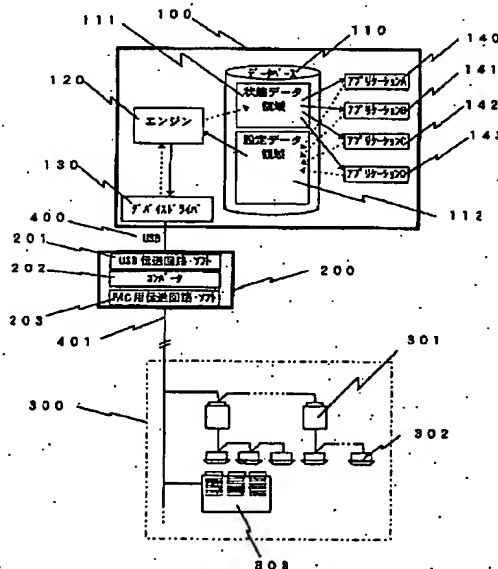
(54) 【発明の名称】 空気調和機の実管理システム及びそれに用いられる変換装置

(57) 【要約】

【課題】 空気調和機のオープン化、マルチベンダ化を行ない、管理の高効率化と、サービス等の飛躍的向上を図る。

【解決手段】 空気調和機300の管理システムにおいて、空気調和機300の運転データが記憶された状態データベース111と、空気調和機の運転停止、運転モード、風量、温度の設定データが記憶された設定データベース112と、を備え、状態データベース112に記憶された運転データを読込むことによって空気調和機300の監視を行ない、設定データを書換えることによって空気調和機300を制御する。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】空気調和機の監視及び制御を行なう監視装置を備えた空気調和機の管理システムにおいて、前記空気調和機の運転データが記憶された状態データベースと、前記空気調和機の運転停止、運転モード、風量、温度の設定データが記憶された設定データベースと、を備え、前記運転データを読み込むことによって前記空気調和機の監視を行ない、前記設定データを書換えることによって前記空気調和機が制御されることを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 2】請求項 1 に記載のものにおいて、インターネットを介して端末装置から前記運転データの読み込み及び前記設定データの手換えを行なうことを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 3】請求項 1 に記載のものにおいて、前記状態データベース及び前記設定データベースに基づいてハイパーテキスト形式で記述された Web サーバを備えたことを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 4】室外機及び室内機を有する空気調和機の監視装置を備えた空気調和機の管理システムにおいて、前記室外機と前記室内機に接続される伝送路へ設定データを送信し、前記伝送路から運転データを受信する P A C 用伝送ソフトと、前記監視装置から設定データを受信し、前記監視装置へ運転データを送信する伝送ソフトと、前記運転データは前記 P A C 用伝送ソフトから前記伝送ソフトへ前記設定データは前記伝送ソフトから前記 P A C 用伝送ソフトへそれぞれ変換するコンバータと、を備え、前記運転データは所定期間で前記監視装置へ送信され、前記設定データはそのデータが変化した場合に前記伝送路へ送信されることを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 5】請求項 4 に記載のものにおいて、前記設定データは前記空気調和機の運転停止、運転モード、風量、温度を設定するデータであることを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 6】請求項 4 に記載のものにおいて、前記伝送ソフトは U S B インターフェイスであることを特徴とする空気調和機の管理システム。

【請求項 7】室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられる監視装置に接続される変換装置において、U S B インターフェイスを備え、該 U S B インターフェイスを介して前記空気調和機の運転データを前記監視装置へ送信し、前記空気調和機の制御信号となる設定データを前記室外機及び室内機を接続する伝送路へ送信することを特徴とする空気調和機の管理システムに用いられる変換装置。

【請求項 8】請求項 7 に記載のものにおいて、前記設定データは前記空気調和機の発停、運転モード、風量、温度を設定するデータであり、前記室外機に備えられた圧縮機の駆動周波数、前記室外機あるいは室内機に備えられた膨張弁の開度は制御されないように保護することを特徴とする空気調和機の管理システムに用いられる変換装置。

【請求項 9】室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられ監視及び制御を実現するためのプログラムを記録した媒体であって、前記空気調和機の運転データを受信しデータベース化する機能と、前記空気調和機の発停、運転モード、風量、温度の設定データを記憶する機能と、記憶された前記設定データが変化した場合それを前記空気調和機へ送信する機能と、を実現するためのプログラムを記録した媒体。

【請求項 10】室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられるプログラムであって、前記空気調和機からデータを受信しデータベース化する機能と、前記空気調和機の設定データを記憶する機能と、記憶された前記設定データが変化した場合それを前記空気調和機へ送信する機能と、を実現するプログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビル、店舗等の複合施設に用いられる空気調和機の保守、管理、制御、サービス等を行なう管理システム及びそれに用いられる変換アダプタに関し、特に BACnet (A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks: ANSI/ASHRAE Standard 135-1995、標準化が進められているビル用管理システムの通信プロトコル) 仕様の Ethernet (米国 X E R O X 社の登録商標、IEEE で規格が決められたネットワーク媒体) に対応するものに好適である。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ビル用マルチ空気調和機等において、システムの大型化、省エネルギー、省管理コスト、新サービス、新ニーズ等の意識が高まり、より空気調和機の制御情報等をオープンネットワーク化することが行なわれている。例えば、特開平 9-79654 号公報には、空気調和機の室外機及び室内機の運転データをゲートウェイを介してネットワークに伝送し、集中制御装置で運転状態の診断、制御等を行なうことが知られている。また、空気調和機の運転状態を示す情報を収集し、インターネットを介して閲覧可能にすることが知られ、例えば特開平 11-230602 号公報に記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術のものである、空気調和機の制御情報等がオープンネットワーク化されることにより、標準化、ビル設備との親和性は高め

られているが、今後の小規模から大規模なシステムへの投資効果を考慮した適用、システム構築、多様なユーザーに対する対応、共用化、拡張性などについては充分とは言い難い。

【0004】本発明の目的は、空気調和機と他のシステムとの接続をより一層容易として、オープン化、マルチベンダ化を行ない、管理の効率化と、サービス等の飛躍的向上を図る。また、システム規模に係わらず、システムの拡張性、保守性、信頼性に優れた空気調和機の管理システム及びそれに用いられる変換アダプタを提供し、ユーザがそれぞれの用途別にアプリケーションを開発することが容易となるような自由度の高いものにする

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、空気調和機の監視及び制御を行なう監視装置を備えた空気調和機の管理システムにおいて、空気調和機の運転データが記憶された状態データベースと、空気調和機の運転停止、運転モード、風量、温度の設定データが記憶された設定データベースと、を備え、運転データを讀込むことによって空気調和機の監視を行ない、設定データを書換えることによって空気調和機が制御されるものである。

【0006】また、上記のものにおいて、インターネットを介して端末装置から運転データの讀込み及び設定データを書換えを行なうことが望ましい。

【0007】さらに、状態データベース及び設定データベースに基づいてハイパーテキスト形式で記述されたWebサーバを備えたことが望ましい。

【0008】さらに、本発明は、室外機及び室内機を有する空気調和機の監視装置を備えた空気調和機の管理システムにおいて、室外機と室内機に接続される伝送路へ設定データを送信し、伝送路から運転データを受信するPAC用伝送ソフトと、監視装置から設定データを受信し、監視装置へ運転データを送信する伝送ソフトと、運転データはPAC用伝送ソフトから伝送ソフトへ設定データは伝送ソフトからPAC用伝送ソフトへそれぞれ変換するコンバータと、を備え、運転データは所定周期で監視装置へ送信され、設定データはそのデータが変化した場合に伝送路へ送信されるものである。

【0009】さらに、上記のものにおいて、設定データは空気調和機の運転停止、運転モード、風量、温度を設定するデータであることが望ましい。

【0010】さらに、伝送ソフトはUSB (Universal Serial Bus) インターフェイスであることが望ましい。

【0011】さらに、本発明は、室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられる監視装置に接続される変換装置において、USBインターフェイスを備え、該USBインターフェイスを介して空気調和機の運転データを監視装置へ送信し、空気調和機の制御信号

となる設定データを室外機及び室内機を接続する伝送路へ送信するものである。

【0012】さらに、上記のものにおいて、設定データは空気調和機の発停、運転モード、風量、温度を設定するデータであり、室外機に備えられた圧縮機の駆動周波数、室外機あるいは室内機に備えられた膨張弁の開度は制御されないように保護することが望ましい。

【0013】さらに、本発明は室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられ監視及び制御を実現するためのプログラムを記録した媒体であって、空気調和機の運転データを受信しデータベース化する機能と、空気調和機の発停、運転モード、風量、温度の設定データを記憶する機能と、記憶された設定データが変化した場合それを空気調和機へ送信する機能と、を実現するためのプログラムを記録したものである。

【0014】さらに、本発明は室外機及び室内機を有する空気調和機の管理システムに用いられるプログラムであって、空気調和機からデータを受信しデータベース化する機能と、空気調和機の設定データを記憶する機能と、記憶された設定データが変化した場合それを空気調和機へ送信する機能と、を実現するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態は図1～8を参照して詳細に説明する。図1は、空気調和機の管理システムの構成を示すブロック図であり、100は監視装置となるパソコンであり、変換装置200を介して監視及び制御対象となる空気調和機300に接続される。

【0016】空気調和機300は、複数の室外機301、冷凍機又はチラーユニット302、複数の室内機などが伝送路で接続され、それぞれデータが送受信されて制御が行なわれる。室外機301は、インバータで駆動周波数が可変されてその容量が制御される圧縮機、室外熱交換器、電子膨張弁などを備え、圧縮機の吐出管には吐出ガス圧力値を検出する圧力センサ、温度を検出する温度センサが設けられている。室内機は、室内熱交換器を備え、電子膨張弁をそれぞれ有し、室外機と冷媒循環路で接続され冷凍サイクルを構成している。

【0017】空気調和機の発停、運転モード、設定風量、設定温度などは空気調和機に接続されたリモコン、あるいは集中制御装置から指示可能とされる。また、例えばリモコンから冷房運転が指示された場合、室外機において圧力センサからの圧力値より凝縮温度を算出し、温度センサからの値と比較して冷凍サイクル全体としての最適冷媒流量に対応する全体的電子膨張弁開度を算出し、それに基づいて各室内機の電子膨張弁の開度を制御する。さらに、高負荷時には圧縮機をインバータにより高回転で運転し、負荷が小さくなるにつれて低回転となるように制御している。

【0018】パソコン100と変換装置200は、US

B (Universal Serial Bus) 400で接続され、変換装置200と空気調和機300は、伝送路401を介して接続されている。変換装置200は、パソコン100とUSBで送受信するための伝送ソフト201、空気調和機300へ送受信するためのPAC用伝送ソフト203、これら2つのデータ相互に変換を行なうコンバータ202を備えている。

【0019】変換装置200はUSBインターフェイスとなっているので、図4に示すようにパソコン100にキーボード705、マウス704、プリンタ706などの周辺機器はUSBハブ703を使うことによってパソコン100の電源を切ることなく、簡単に増設、取り外し等が可能となり、増設された周辺機器は、自動検出される。(ホットプラグングとPlug & Play) また、変換装置200そのものもUSBインターフェイスであるので、USBバスから電源供給が行なわれる。

【0020】パソコン100は、空気調和機の運転データ(例えば、冷凍サイクル中の主要部の温度、圧力等である吸入圧力、吐出圧力、圧縮機上温度、室外機膨張弁開度、室内機膨張弁開度、圧縮機電流値、圧縮機周波数、外気温度、蒸発温度、吸込温度、吹出温度、凍結温度、要求周波数、ガス管温度、設定温度等)を記録しているデータベース110、変換装置200とUSBで送受信するためのデバイスドライバ130、デバイスドライバ130を経由して各機器の運転データ、制御データを採取し、データベース110とデータをやり取りするエンジン120、データベース110を利用して動作するアプリケーション(140~143)を有している。

【0021】各アプリケーションは、データベース110にアクセスすることで、空気調和機の監視、制御を具体的に実現する。アプリケーションで空気調和機300のデータが必要な場合は、データベース110の状態データベース111の領域を読むことにより入手し、そのデータによって空気調和機の監視をおこなう。また、アプリケーションから空気調和機300を制御する場合は、データベース110の設定データベース112の領域へ制御内容を書換える。これにより、アプリケーションは例えば、任意の系統、号機の室内機へ制御(=運転/停止、運転モード、設定風量、設定温度、ルーバ位置等のリモコンで設定できるような項目)ができる。また、データベースへのアクセス条件を制限することで、あるアプリケーションAは監視のみ許可、他のアプリケーションBは監視と制御の様に使い分けることが可能となる。

【0022】エンジン120は、所定時間毎に、例えば定期的に(1分周期)に伝送路401上に接続している各機器に対してデバイスドライバ130、変換装置200を経由して、基本フォーマット要求電文を送信し、各機器の運転データ、制御情報を採取し、設定データベース112のデータが変化した場合、そのデータを制御電文に

変換して、デバイスドライバ130、変換装置200を経由して、伝送路401へ送信する。

【0023】また、エンジン120は、伝送路401から採取した電文のデータ部を抽出し、図8のような構造の状態データベースに格納する。図8において、室内機のデータベースは、図中の上段のように室内機がどの室外機に接続されているかの系統とその系統における号機番号とで整理され、それぞれの領域において機種情報と、基本フォーマットのデータが格納される。同様に、室外機、蓄熱ユニットなどが図中で中段、下段のようにその系統ごとに号機番号で整理されている。

【0024】伝送路401上の電文は図5のようなフォーマットで送信し、ヘッダ部と誤りチェック用データは必ず付加し、残り40バイト分のデータは各機種毎に任意の仕様でセットしている。各機器は、ユニークな系統と号機を持っているので、ヘッダ部の送信先にその情報(識別コード、種別コード、送信元系統、送信元号機、送信先系統、送信先号機をセットすることで、特定の機器へ電文(個別電文という)を送信することができる。また、送信先号機にFFhをセットすることで送信相手を特定せずに全ての機器へ通知する(同報電文という)という意味にすることができる。

【0025】伝送路401上に接続されている各機器は、要求に対する応答電文、変更データ、一定の周期のような条件で送信している。要求に対する応答電文(他機器から現在の制御情報の要求(基本フォーマット要求)の電文を受信した場合)は、例えば、室内機から室外機への基本フォーマットの場合、図6のようになる。

【0026】自己の管理する制御情報が変化した場合(例えば、室内機において吹出温度が変化した場合、アラームを検出した場合など)変更データを送信し、図7のように、基本フォーマットのデータに対して、9バイトを0とした時のデータの位置と変更データ内容をセットにしたデータで、複数同時に変更があった場合は最大、20項目まで送信できる。

【0027】また、室外機が室内機に対して基本フォーマットを要求する場合などは、一定の周期で送信する。室内機-室外機間は、基本フォーマットと変更データによってお互いの制御情報(吸入圧力、吐出圧力、圧縮機上温度、室外機膨張弁開度、室内機膨張弁開度、圧縮機電流値、圧縮機、周波数、外気温度、蒸発温度、吸込温度、吹出温度、凍結温度、要求周波数、ガス管温度、設定温度等)を交換することでその制御情報をもとに、各機器の制御基板に搭載のマイコンが制御内容を決定し、各機器を制御する。

【0028】室内機-集中制御機器間は、基本フォーマットと変更データによってお互いの制御情報(運転/停止、運転モード、設定風量、設定温度、ルーバ位置、吸込温度、吹出温度、アラーム等)を交換する。集中制御機器は、各室内機から採取した制御情報をユーザに表示

10

20

30

40

50

し、ユーザからの設定値の入力結果を各室内機へ送信する。

【0029】各室内機は、その設定情報をもとに、制御基板に搭載のマイコンが制御内容を決定し、各室内機を制御する。さらに、エンジン120は、採取したデータが基本フォーマットの場合、そのデータをそのまま当該機器の格納領域へ書き更新し、変更データの場合、基本フォーマットの格納領域に変更部分のデータのみを上書き更新する。

【0030】図2はアプリケーション(140~143)の例であり、その操作画面を示している。ユーザはあらかじめ複数台の空気調和機を一つのグループという概念でNO.を登録しておき、これらのグループ単位の発停ボタン504がその名称と共に画面に表示してある。このボタンを例えばマウスでクリック(あるいは押す)することにより、そのグループに対して運転または停止の指令を設定データベース112へ書き込むことで制御が実現される。つまり、指令が書き込まれるとエンジン120へ設定データベース112のデータが変化したことが伝えられ、エンジン120は伝えられたデータを制御電文に変換して、デバイスドライバ130、変換装置200を経由して、伝送路401へ送信し、指令されたグループに属する各機器となる室外機、室内機は、送信された情報をもとに搭載されているマイコンにより制御される。

【0031】ただし、伝送されるデータは、例えば、空気調和機の発停、運転モード、風量、温度を設定するデータであり、室外機に備えられた圧縮機の駆動周波数、室外機及び室内機にそれぞれ備えられた膨張弁の開度は制御されないように保護される。この保護により、空気調和機としての制御、例えば、圧縮機の駆動周波数が直接制御され、必要能力との関係が初期設定と異なるものになるなどの混乱を来すことを防ぐことができる。

【0032】また、全系統一括運転ボタン501または、全系統一括停止ボタン502により、全空調機に対して運転又は停止の制御が行なわれる。

【0033】図3は各空気調和機での制御用のアプリケーション140~143の例を示す操作画面であり、ユーザは、系統選択601と号機選択602により制御を実施したい任意の空調機を選択する。選択された空気調和機の温度設定603、設定風量604、ルーバの位置設定605、運転モード606、発停607、リモコンの許可あるいは禁止設定608等を任意の状態に設定する。

【0034】運転条件設定は、設定温度、運転モード、風量、ルーバ設定などのように表示する。設定温度は数値表示し、上昇、下降ボタンをクリックすることで数値を可変できる。運転モードは、送風、冷房、暖房、ドライ、自動などをボタン表示し、それぞれ指定する。風量は、自動、弱風、強風、急風のようにボタン表示し、ク

リックすることで指定がされる。ルーバ設定は、オート、セット、ルーバの位置を段階的に変化させて表示する模擬表示部分などを設ける。風向を設定するときは、室内機のルーバの動きに合わせて表示が変化しているときにセットのボタンをクリックし、その表示の変化を停止して停止した表示位置に関連して室内機のルーバの位置を決定する。リモコンの許可あるいは禁止設定608等は、図のように各項目、全機能、運転停止、運転切換、風量、温度、ルーバを表示し、それぞれ許可、停止のボタンを設ける。

【0035】アプリケーションで、現在の各設定項目の表示が必要な場合は、状態データベース111のデータを読み込んで、その結果を画面に表示する。また、空気調和機のデータベースをBACnet等の標準化プロトコルに適合したデータに変換する処理を追加すれば、オープン化へ容易に移行することが可能となる。

【0036】さらに、データベースから特定の計測値、制御量を抽出し、これらを表、グラフ等で編集表示し、データを元に空気調和機のサイクル状態を自動的に解析し、ユーザに解析結果と対処方法を表示する。

【0037】さらに、図4に示すように監視装置となるパソコン100にインターネットを介して端末装置700、メール受信やホームページの閲覧できる携帯電話701(又はPDA:個人情報機器)、あるいは運転データを分析、監視して異常を判断したり、保守点検を行ったりする監視センタ700を接続し、それらから運転データの読み込み及び設定データの書換えを行なう。あるいは、パソコン100そのものを状態データベース111及び設定データベース112に基づいてハイパーテキスト形式で記述されたWebサーバとすれば、ブラウザ搭載の他のPC702、携帯電話701等から空気調和機のデータ閲覧、制御する。これにより、空気調和機を利用する顧客はもちろんのこと、ビルオーナーやビル管理者、管理会社、保守管理部門、設計、開発部門に至るまで、情報伝達のスピードアップ、情報の共有化等が可能となり、より高度で的確なサービスを迅速に提供できる。

【0038】また、状態データベース111及び設定データベース112は、パソコン100ではなく、監視センタ700に設けてもよく、この場合、パソコン100をクライアントとし、監視センタ700をWebサーバ及びデータベースサーバとする3階層システムWebシステムの形態とすることも良い。単純3階層システムとすることで、開発ツールが豊富に提供が可能となりアプリケーションのユーザ開発の効率が高くなり、画像やグラフ、音声、動画などのマルチメディアも簡単に扱えるようになる。そして、クライアントとなるパソコン100にはWebブラウザを備え、Webサーバとなる監視センタ700とHTML又はXML形式で送受信を行ない、監視センタ700上にはJavaアプレットを格納

すれば、パソコン100にHTTP経由でダウンロードして実行が可能となり、より高度な処理、表示がパソコン100で可能となる。さらに、監視センタ700がCGIを利用して状態データベース111あるいは設定データベース112に問い合わせを可能にすれば、Webブラウザとなるパソコン100でより対話型のWebページを作成することができる。

【0039】以上において、アプリケーションは、データベースに対してのみ参照、制御のための書換えているので、同一のハードウェア及びソフトウェア構成で、アプリケーションのみを変更、バージョンアップするだけで監視専用のシステム、制御専用のシステム、保守専用のシステムといったように用途別の運用が容易に可能となる。また、データベースとその仕様を公開(販売)することで、ユーザが独自に希望通りのアプリケーションを開発することもできる。

【0040】さらに、空気調和機の新機種を追加するときの変更部分を少なくできるので、それによる対応時間の短縮、機種固有の情報の管理も容易に対応可能となり管理装置自身のメンテナンス性が向上する。

【0041】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、マルチエアコンシステムのような空気調和機のオープン化、マルチベンダ化が行なわれ、管理の高効率化と、サービス等の飛躍的向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による一実施の形態のシステムを示すブロック図。

【図2】 本発明による一実施の形態の一括発停画面を\*

\*示す正面図。

【図3】 本発明による一実施の形態の個別制御画面を示す正面図。

【図4】 本発明による一実施の形態の全体システムを示す構成図。

【図5】一実施の形態において伝送路上の電文フォーマットを示す一覧図。

【図6】 一実施の形態において、室内機から室外機へ送信されるデータの基本フォーマットを示す一覧図。

10 【図7】 一実施の形態において、室内機の吹出し温度が変化した場合の変更データを示す一覧図。

【図8】一実施の形態においてデータベース化されるデータを示す一覧図。

【符号の説明】

100…監視装置(パソコン)、110…データベース、111…状態データベース、112…設定データベース、120…エンジン、130…デバイスドライバ、140、141、142、143…アプリケーション、200…変換装置、201…伝送ソフト、202…コンバータ、203…PAC用伝送ソフト、300…空気調和機、301…室外機、302…室内機、500…一括発停画面(アナンシエータ)、501…全空調機一括運転指示ボタン、502…全空調機一括停止指示ボタン、503…表示方法変更ボタン、504…個別グループ発停ボタン、600…個別運転制御画面、601…空調機選択入力部(系統)、602…空気調和機選択入力部(機種)、603…温度設定入力部、604…風量選択部、605…ルーバ設定部、606…運転モード選択、607…発停設定部、608…リモコン許可禁止設定部。

【図2】

【図5】

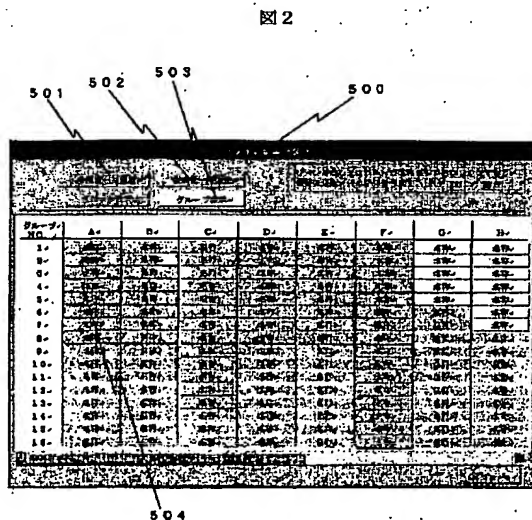


図 5

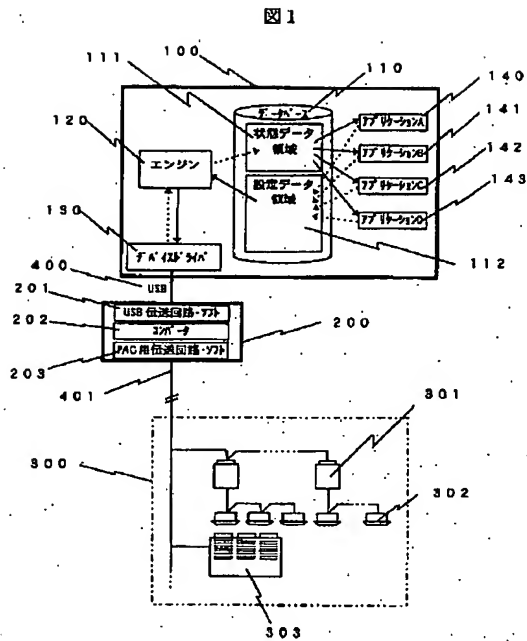
図別 コード	種別 コード	レンジ	送信元 系統	送信元 機種	送信先 系統	送信先 機種
データ部						
最大 40 バイトの可変データ						
残り データ用 データ						

【図6】

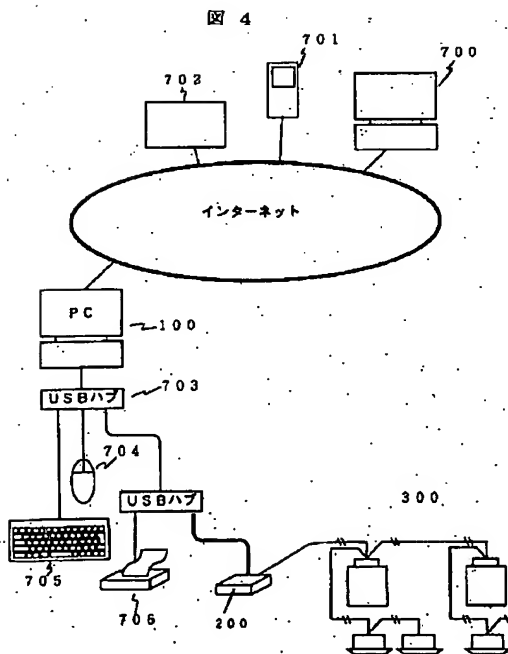
図 6  
室内機→室外機への基本フォーマット

1〜7 バイト目	8 バイト目	9 バイト目	...	18 バイト目	28 バイト目
ヘッダ部	基本フォーマットの意	能力コード	...	吹出温度	残りデータ

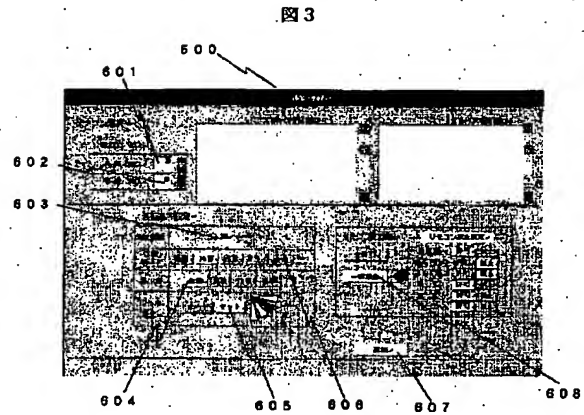
【図1】



【図4】



【図3】



【図7】

図7  
：室内機の吹出温度が変化した場合の変更データ

1〜7A°目	8A°目	9A°目	10A°目
ヘッド部	09h 変更位置	吹出温度	誤りチェック データ

【図8】

図8

系統1、系統1より基本フォーマット電文受信

ヘッド部 10h 吹出温度 誤りチェックデータ

系統2、系統1より基本フォーマット電文受信

ヘッド部 10h 吹出温度 誤りチェックデータ

室内機のデータベース

系統	1	2	3	...	16
1	温度	湿度	風速	風向	基本
2	温度	湿度	風速	風向	基本
3	温度	湿度	風速	風向	基本
...	...	...	...	...	...
16	温度	湿度	風速	風向	基本

室外機のデータベース

系統	1	2	3	...	16
1	温度	湿度	風速	風向	基本
2	温度	湿度	風速	風向	基本
3	温度	湿度	風速	風向	基本
...	...	...	...	...	...
16	温度	湿度	風速	風向	基本

制御ユニットのデータベース

系統	1	2	3	...	16
1	温度	湿度	風速	風向	基本
2	温度	湿度	風速	風向	基本
3	温度	湿度	風速	風向	基本
...	...	...	...	...	...
16	温度	湿度	風速	風向	基本

※基本フォーマットの中身は、機種によって異なる。

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 幸男  
東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2  
株式会社日立空調システム内

(72)発明者 伊藤 誠  
静岡県清水市村松390番地 株式会社日立  
空調システム清水生産本部内  
F ターム(参考) 3L060 AA08 CC19 DD08 EE01  
3L061 BA04 BA05 BA07